

**PUB-NO:** FR002633564A1  
**DOCUMENT-  
IDENTIFIER:** FR 2633564 A1  
**TITLE:** Servo control for the hydraulic suspension of the wheels in vehicles

**PUBN-DATE:** January 5, 1990

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
PIETRZYK, STANISLAW	N/A
GALINSKI, JAN	N/A
KRAUS, JEAN-MICHEL	N/A

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
COMMERCE SARL CIE FR	

**APPL-NO:** FR08808726

**APPL-DATE:** June 29, 1988

**PRIORITY-DATA:** FR08808726A (June 29, 1988)

**INT-CL (IPC):** B60G017/00 , B60G021/00

**EUR-CL (EPC):** B60G021/06

**US-CL-CURRENT:** 267/256

**ABSTRACT:**

The invention relates to a servocontrol for the hydraulic suspension of the wheels in vehicles, which may be applied to all vehicles equipped with hydraulic spring devices according to French Patent No. 88 08724.

The servocontrol is intended to adjust the changes in the characteristics of the suspension of vehicles. This servocontrol makes it possible to change the height of the suspension as well as the stiffness of the suspension of vehicles. In addition, the servocontrol gives rise to the transmission of dynamic loads from one wheel to other wheels of the vehicle.

The servocontrol includes four hydraulic spring devices D1, D2, D3 and D4 assembled to the four wheels R1, R2, R3 and R4 of this vehicle. A hydraulic pump P has a hydraulic connection with these devices.

There are also hydraulic links 1 and 3 between the hydraulic transmitters 4 and 5 and the hydraulic spring devices.

The application of the servocontrol for the hydraulic suspension of the wheels of vehicles enhances the safety and comfort of travelling.

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 633 564

(21) N° d'enregistrement national :

88 08726

(51) Int Cl<sup>b</sup> : B 60 G 17/00, 21/00.

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 29 juin 1988.

(71) Demandeur(s) : COMPAGNIE DE COMMERCE S.A.R.L.  
Société à responsabilité limitée. — FR.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 1 du 5 janvier 1990.

(72) Inventeur(s) : Stanislaw Pietrzyk ; Jan Galinski ; Jean-  
Michel Kraus.

(60) Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) :

(54) Servocommande pour la suspension hydraulique des roues dans des véhicules.

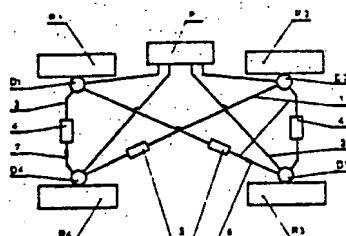
(57) L'invention concerne une servocommande pour la suspen-  
sion hydraulique des roues dans des véhicules, applicable dans  
tous les véhicules équipés des dispositifs ressorts hydrauliques  
selon le brevet français n° 88 08724.

La servocommande est destinée à régler des changements  
des caractéristiques de la suspension des véhicules. Cette  
servocommande permet de modifier la hauteur de la suspen-  
sion ainsi que la rigidité de la suspension des véhicules. En  
plus la servocommande provoque la transmission des charges  
dynamiques d'une roue sur d'autres roues du véhicule.

La servocommande comporte quatre dispositifs ressorts hy-  
drauliques D1, D2, D3 et D4 assemblés avec les quatre roues  
R1, R2, R3 et R4 de ce véhicule. Une pompe hydraulique P  
possède une liaison hydraulique avec ces dispositifs.

Il existe aussi des liaisons hydrauliques 1 et 3 entre les  
transmetteurs hydrauliques 4 et 5 et les dispositifs ressorts  
hydrauliques.

L'application de la servocommande pour la suspension hy-  
draulique des roues des véhicules améliore la sécurité et le  
confort de voyage.



FR 2 633 564 - A1

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

SERVOCOMMANDE POUR LA SUSPENSION HYDRAULIQUE  
DES ROUES DANS DES VÉHICULES.

La présente invention concerne une servocommande pour la suspension des roues dans des véhicules.

La servocommande est utilisée pour les changements des caractéristiques de la suspension des véhicules,

5 notamment de la hauteur de la suspension, de son rigidité et de la transmission des charges dynamiques d'une roue sur les autres roues du véhicule.

La servocommande faisant objet de la présente invention utilise pour la suspension de véhicules le

10 dispositif ressort hydraulique décrit dans la demande de brevet français n° 8808724.

Jusqu'à présent on ne connaissait pas d'équipements exclusivement hydrauliques pouvant modifier les caractéristiques de la suspension du véhicule.

15 Les seuls dispositifs hydrauliques utilisés dans la suspension des véhicules ont pour but de régler exclusivement la hauteur de la suspension. On connaissait aussi des équipements électro-hydrauliques et électro-mécaniques pour modifier les caractéristiques de la 20 suspension; toutefois leur construction est très compliquée et nécessite l'usage des capteurs de déplacements.

La servocommande selon la présente invention utilise des dispositifs ressorts hydrauliques appliqués 25 aux roues du véhicule. Chaque dispositif ressort hydraulique possède une connection avec la pompe hydraulique. Cette pompe modifie le volume et la pression du liquide dans ces dispositifs. La modification du volume du liquide conduit au changement de la hauteur 30 de la suspension, de même le changement de la pression du liquide provoque la modification de la rigidité de la suspension. La connection hydraulique entre tous les dispositifs permet de transmettre les charges dynamiques d'une roue sur les autres.

Les dessins suivants illustrent la présente invention :

La figure 1 représente un schéma fonctionnel de la servocommande ;

5 La figure 2 représente l'assemblage du dispositif sur le véhicule (vue de face) ;

La servocommande représentée sur la figure 1 comporte quatre dispositifs ressorts hydrauliques (D1), (D2), (D3) et (D4) assemblés avec les quatre roues 10 du véhicule (R1), (R2), (R3) et (R4). Une pompe hydraulique (P) est connectée à l'ensemble de quatre dispositifs (D1), (D2), (D3) et (D4). Cette connection est constituée des conduits forcés (2).

La servocommande possède deux séries de liaisons 15 hydrauliques. La première série est formée des conduits forcés (1) entre les dispositifs (D1) et (D3), et ensuite entre les dispositifs (D2) et (D4); lesdits conduits (1) étant équipés des transmetteurs hydrauliques (5). La deuxième série est constituée des 20 conduits forcés (3) entre les dispositifs (D1) et (D4), et entre (D2) et (D3); lesdits conduits (3) étant équipés des transmetteurs hydrauliques (4).

La servocommande représentée sur la figure 2 montre la fixation du dispositif ressort hydraulique 25 (D1) sur le mécanisme de suspension de roue (R1). Le dispositif possède une longueur (d).

Pendant le mouvement du véhicule les mécanismes de la suspension des roues (R1), (R2), (R3) et (R4) sont soumis aux agissements de forces statiques et de forces 30 dynamiques. La servocommande permet de répondre à ces forces en réglant les caractéristiques de la suspension des roues du véhicule. Ainsi, le changement de la hauteur de la suspension est provoqué par la modification du volume de liquide dans les dispositifs 35 ressorts hydrauliques (D1), (D2), (D3) et (D4), obtenue par l'action de la pompe hydraulique (P).

Ce changement de la hauteur de la suspension est limité par la longueur (d) de ces dispositifs.

Le changement de la rigidité de la suspension des roues est effectué par la modification de la pression du liquide dans les dispositifs (D1), (D2), (D3) et (D4) obtenue par l'action de la pompe hydraulique (P), chaque dispositif ayant une longueur (d) constante.

Les forces dynamiques qui agissent par exemple sur la roue (R1) pendant le mouvement du véhicule changent la pression du liquide dans le dispositif (D1). La pression ainsi créée agit ensuite sur les transmetteurs hydrauliques (5) et (4) par l'intermédiaire des conduits forcés (1) et (3). Les impulsions hydrauliques (6) et (7) transmises par les transmetteurs (5) et (4), arrivent jusqu'aux dispositifs (D2), (D3) et (D4). Les transmetteurs hydrauliques (4) et (5) agissent dans les deux directions. Les impulsions hydrauliques (6) et (7) sont proportionnelles aux changements de la pression du liquide dans le dispositif (D1). L'impulsion hydraulique (6) change temporairement la pression dans le dispositif (D3). Le transmetteur (4) change ensuite par la liaison (3) la pression dans le dispositif (D2); enfin l'impulsion hydraulique (7) modifie temporairement la pression dans le dispositif (D4). En résultat, l'action des impulsions hydrauliques (6) et (7) crée les forces dynamiques de réaction qui agissent temporairement sur les roues (R3) (R2) (R4).

La création des forces des réactions dynamiques augmente la stabilité du véhicule. Application de la servocommande pour la suspension hydraulique des roues dans les véhicules augmente la sécurité et le confort de voyage.

## REVENDICATIONS

1) La servocommande pour la suspension hydraulique des roues dans des véhicules comportant des dispositifs ressorts hydrauliques assemblés avec les quatres roues du véhicule, ainsi qu'une pompe hydraulique, 5 caractérisée en ce que ladite pompe hydraulique (P) est branchée sur au moins un dispositif ressort hydraulique (D1), et il existe au moins une liaison hydraulique entre les dispositifs (D1) et (D3) localisés sur la diagonale du véhicule et il existe 10 aussi au moins une liaison hydraulique entre les dispositifs (D1) et (D4) localisés sur la partie latérale du véhicule.

2) La servocommande selon la revendication 1 caractérisée en ce que la pompe hydraulique (P) change la pression ou le volume du liquide dans les dispositifs ressorts hydrauliques (D1) (D2) (D3) (D4), 15

3) La servocommande selon les revendications 1 et 2 caractérisée en ce que la pompe hydraulique (P) en modifiant la pression du liquide dans au moins un dispositif (D1) change la rigidité de la suspension de la roue (R1), 20

4) La servocommande selon les revendications 1 et 2 caractérisée en ce que la pompe hydraulique (P) en modifiant le volume du liquide dans au moins un dispositif (D1) change la longueur (d) de ce dispositif et la hauteur de la suspension du véhicule, 25

5) La servocommande selon la revendication 1 caractérisée en ce que les transmetteurs hydrauliques (4) et (5) sont introduits dans les liaisons hydrauliques 30 entre les dispositifs (D1), (D2), (D3) et (D4).

1/1

2633564

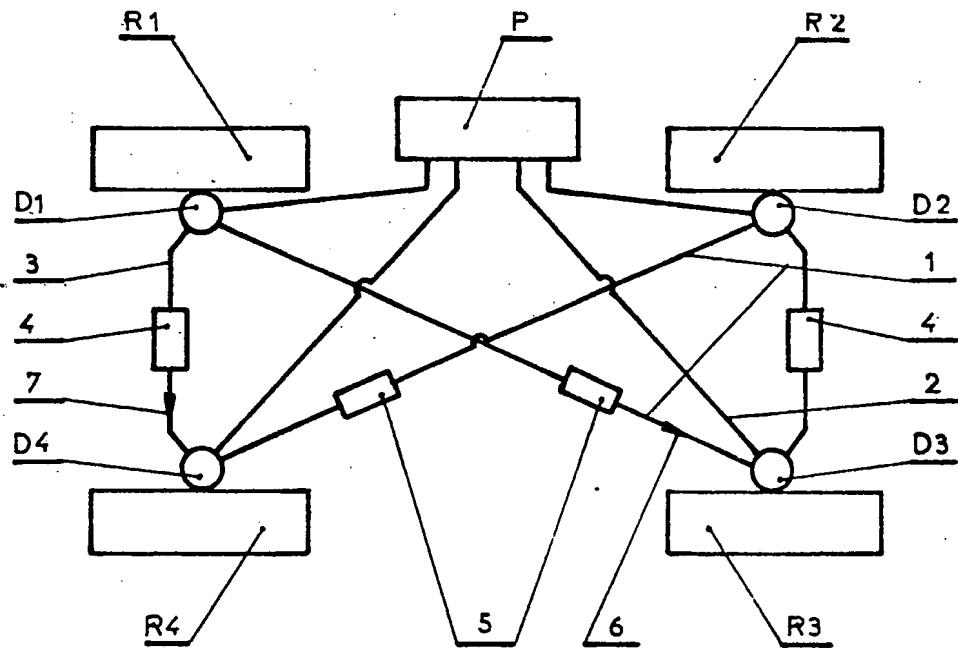


FIG. 1.

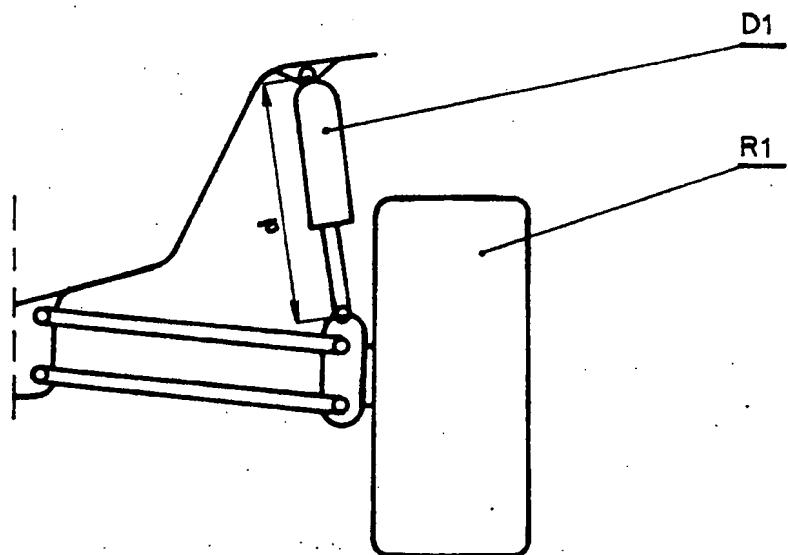


FIG. 2.